

Rhinosinusitis gyermekkorban

Dr. Berényi Imre

Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar
Szent-Györgyi Albert Orvos- és Gyógyszerésztudományi Centrum
Gyermekegészségügyi Centrum

Kennedy és Hickner 1995-ben javasolta a rhinosinusitis fogalmának bevezetését. *Rhinosinusitis* alatt az orr- és orrmelléküregek vírusos és bakteriális gyulladását értjük. Felnőtt beteganyagban rhinosinusitis betegségben az orr- és melléküregekről CT felvételeket készítettek és megállapították, hogy az esetek 80%-ában a sinusok nyálkahártyája megduzzadt, valamint az orrmelléküregekben váladékot is igazoltak. Másik tanulmányban hasonló módon az orrmelléküregről készült CT felvételeken azt látták, hogy a betegség 90%-ban az arcüregben, 76%-ban a rostasejtben, 40%-ban a homloküregben, illetve 27%-ban az iköbölben zajlott le (I/A).

A klasszikus felosztás szerint megkülönböztetünk: akut rhinosinuszitist, amely 1–4 hétig tart, subakut rhinosinuszitist, amely 4–12 hét után gyógyul meg, valamint krónikus rhinosinuszitist, amely 12 hétnél is hosszabb ideig fennáll.

Jelenleg a *német gyermekgyógyászok* által javasolt 10. módszertani levél szerint megkülönböztetünk:

Akut rhinosinuszitist: a tünetek 8 hétig fennállnak, évente maximum 4× fordul elő.

Akut recidiváló rhinosinuszitist: a tünetek 8 hétig tartanak, de több mint 4× fordul elő évente és mindig tünetmentesen gyógyul.

Krónikus rhinosinuszitist: a tünetek több mint 8 hétig észlelhetők, évente 4 vagy több esetben fordulnak elő. A betegség maradványtünettel gyógyul.

Ezzel szemben a *német fül-orr-gégészek* 2. módszertani levelük fényében a fenti felosztás másképpen módosult az időben.

Akut rhinosinusitis: 12 hétig elhúzódó betegség és évente maximum 4x fordul elő.

Akut recidiváló rhinosinusitist: 12 hétig is eltart, és évente több mint 4 alkalommal jelenik meg, de minden esetben tünetmentesen gyógyul a beteg.

Krónikus rhinosinusitist: több mint 12 hétig tart vagy több mint 4x fordul elő, de maradványtünettel gyógyul.

Gyermekekben a rhinosinusitisre jellemző, hogy a gyermekgyógyászati szakrendelésen tapasztalt egyik leggyakoribb megbetegedés – orrdugulás, gennyes orrfolyás, orrgaratból gennycsorgás, (postnasalis drip), köhögés főleg éjjel. A páciens átlagosan évente 6–8 alkalommal jelenik meg a rendelésen felső légúti hurut gyanúja miatt. 120 akut rhinosinusitisből alakulhat ki egy krónikus rhinosinusitis. Gyermekekben 0,5–1%-ban az orrban polypok is előfordulnak, főleg CF betegek esetében. A felnőttkori formától eltérően gyermekekben az akut rhinosinusitishez gyakrabban társulhat szövődmény, mint a krónikus állapotban. Gyermekekben 2–3-szor jobban megduzzad az orr- és melléküreg nyálkahártya, mint a felnőttek esetében.

Az *akut rhinusitisre* jellemző, hogy az első fázisban a vírusfertőzés hatására a többrétegű csillószőrös hengerhám megduzzad. A duzzanat következtében az orrmelléküregek szájadékai részben vagy teljesen elzáródnak és a sinusokban váladékpangás alakul ki. A kehelysejtekből és a mukoszerosus mirigyekben is fokozódik a váladéktermelés. A csillószőrök működése részben vagy teljesen leáll. Az orrmelléküregekben átmenetileg negatív nyomás alakul ki, amelyet a felnőttek gyakran, a gyermekek ritkábban fejfájásként jellemeznek. Az ostium kinyílik és a steril sinusokba a negatív nyomás hatására az orrból baktériumok kerülhetnek be.

Vírusos szakaszban az Adeno-, Rhino- Influenza, Parainfluenza vírusok fordulhatnak elő.

A bakteriális fázisban: *Str. pneumoniae*, *H. influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus*, baktériumok okozzák a felülfertőzést. Míg gyermekekben a vírusos fertőzésre 5–10%-ban bakteriális felülfertőzés alakul ki, addig felnőttkorban csak 0,5%-ban fordul elő. Mind a vírus, mind pedig a bakteriális fertőzés esetén a radiológiai eltérés azonos.

Az akut rhinosinusitist 1997-től a nemzetközi megállapodás szerint az anamnézis és a primer klinikai tünetek alapján állapítjuk meg. A diagnózis felállításához elegendő, ha

– 1 főtünet: – jól látható gennyes orrfolyás az orrgaratból

– 2 *főtünet*: – arcfájás, teltség érzés az arcban, orrdugulás, gennyes orrváladék, szaglászavar

– 2 *melléktünet*: – fejfájás, láz, foetor, levertség, fogfájás, fülfájás, köhögés, arcduzzanat.

A nagy összehasonlító tanulmányok alapján a helyesen kórismézett akut rhinosinusitis spontán gyógyulása nagyon jó. Egy hét után az esetek több mint a fele, két hét után 60–80%-ban, míg négy hét után 90%-ban várható gyógyulás (IA).

A betegség vírus eredete miatt az első 10–14 napban nem kell antibiotikumot adni. Az amerikai szakemberek csupán fájdalomcsillapítást javasolnak. Véleményük szerint az orrcsepp többet árt, mint használ. Felesleges a nyákoldó, lokális szteroid és antihisztamin adása. Európában ezekben a napokban javasolt a lázcsillapító, orrcsepp, lehetőleg spray formában, ezen kívül nyákoldók, sóoldatok, antihisztamin, lokális szteroid, valamint a melegítés. Antibiotikumot első alkalommal csak akkor adnak, ha szövődmény áll fenn, elesett állapotban van a gyermek, illetve másodlagos betegség fordul elő.

Az orrcseppek hasznát több szerző vitatja. Azt ki tudták mutatni, hogy a helyesen adott orrcsepp hatására közvetlenül az orrkagylók duzzanata csökken és szubjektíve javul a beteg közérzete. Az orrmelléküregekről készült CT felvételeken nem tudták igazolni az ostium tágulását, csak az orrkagyló duzzanat csökkenését orrcsepp adását követően. Európában javasolt az orrcseppek adása csepp-, ill. egyre gyakrabban spray formában akut és akut recidiváló rhinosinusitisben, 10 napon keresztül. Gondolni kell az orrcseppek mellékhatásaira is: hiperaktivitás, alvászavar – főleg efedrin származék-, vérnyomás emelkedés, fejfájás és újabban konzerválószer – benzalkóniumklorid túlérzékenységre.

Akut rhinosinusitisben a tanulmányok nem tudtak a hyper-, iso- és hypotoniás sóoldattal javulást kimutatni (I/A).

Monoterápiában lokális szteroid adását nem javasolják gennyes akut rhinosinusitisben, csak allergiás rhinitis esetén (I/A).

Angolszász irodalomban adjuváns kezelésként gyakran adnak antihisztamint akut rhinosinusitis megbetegedéskor, amelyet szívesen kombinálnak sympathomimetikus orrcseppel is.

Nagy összehasonlító, kettős vakpróbával végzett tanulmányok csak allergiás rhinitis esetén javasolják az antihisztamin és a lokális szteroid adását. (B) Véleményük szerint nem allergiás betegek esetében antihisztamint alkalmazni felesleges, illetve nem célravezető.

Akut rhinosinusitis esetén: acetylcystein, ambroxol, származék adása után nem sikerült az orrváladék viszkozitásának csökkenését kimutatni, mint azt igazolták az alsó légutakban. Alkalmazásukat ezért nem javasolják (II/B). Érdekes, hogy a Sinupret, Myrtol (fekete áfonya), Cineolum (eukaliptusz olaj), Bromelia adására csökkent az orrváladék viszkozítása, így adása javasolt (II/B).

Akut rhinosinusitis esetén a cink és C-vitamin gyógyhatását nem tudták igazolni.

Meleggel, gőzöléssel sem tudtak igazolni objektíve szabadabb orrlégzést. Mentol, kámfor, eukaliptusz olaj származék gőzölés a szubjektív hűvös érzésen kívül az orrlégzést nem javította (B).

Nincs megfelelő adat az infravörös meleg és a rövidhullámú kezelés hatásáról, bár elméletileg pozitív hatás várható.

Akupunktúra csökkenti a fejfájást, de az orrlégzés nem javult.

Mikor adjunk antibiotikumot akut rhinosinusitis esetén?

Ha a gyermek elesett állapotban van. Láza meghaladja a 38,5°C-t. A betegség lefolyása során a panaszok súlyosbodtak. Ha a betegség hátterében krónikus tüdőgyulladás is előfordul. Amennyiben ismert immunhiány vagy immunsupprimált a gyermek. A kisbetegnek súlyos alapbetegsége van vagy egyéb rizikófaktor. Ha a gyermekállapota 10 nap után sem javult, megmaradt az postnaslis drip (orrgaratból gennycsorgás), fenyegető szövődmény (erős fejfájás, arc és/vagy szemhéjduzzanat, letargia) alakult ki. Gyulladásí érték CRP több mint 10 mg/l. Az orrkenetből Moraxella catarrhalis, Pneumococcus vagy H. influenzae tenyésztett ki.

Melyik antibiotikumot adjuk?

Elsőként választandó a módszertani levél szerint az amoxicillin, relatíve magas dózisban 90 mg/kg, vagy a cephalosporin származék, illetve ha túlérzékenység áll fenn a fentiekre, az azithromycin javasolt (A).

Másodikként választandó: amoxicillin+klavulánsav 45 mg/6 kg, cephalosporin 2. generáció, makrolidek (B).

Akut rhinosinusitis szövődményei

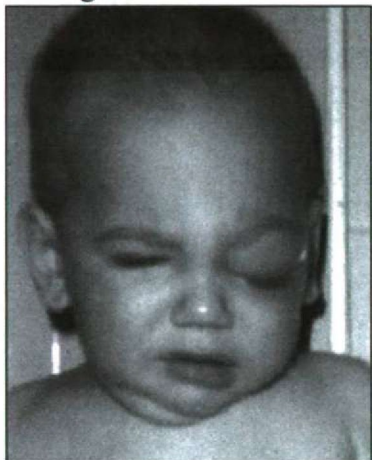
I. Orbitális szövődmény: 4 stádiuma ismert, mint:

1. orbitális ödéma: mediális szemzugból kiinduló alsó és felső szemhéj-ödéma, belövelltség. A szemrés szűkebb, mint az ép oldalt. A szemét még ki tudja nyitni. Legtöbbször láz is kíséri a folyamatot.

2. orbitális periostitis: a szemhéj duzzanata, belövelltsége, fokozódott ödéma. A szemét már nem tudja kinyitni, de a szemmozgás még szabad. Megjelenik a kemozis.

3. orbitális subperiostealis tályog: a 2. stádiumban felsorolt tünetek mellett a szem exophthalmusa jelenig meg és mediális irányba a szem nem mozog, azaz korlátozott szemmozgás észlelhető.

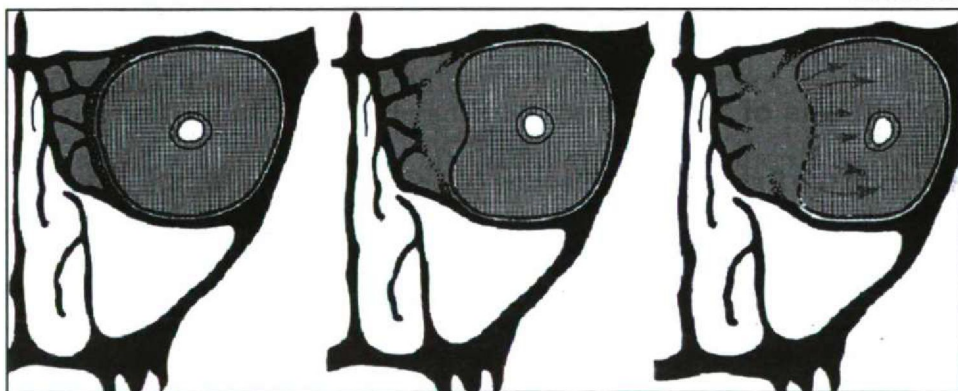
4. orbitális phlegmone: a 3. stádium tünetei mellett a szem laterális irányba nyomott, szemmozgás megszűnik. Látásromlás alakul ki, esetleg vakság is. Lázás és rendkívül elesett állapotban van a beteg.



1. ábra.

I. stadium: orbitális ödéma. Legtöbb kis-beteg ebben a stádiumban érkezik az osztályra

2. ábra.



**II. stadium
periostitis**

**III. stádium
subperiostealis tályog**

**IV. stádium
phlegmone**

II. Intracraniális szövődmények: relatíve ritkábban fordulnak elő, mint a meningitis, encephalitis, epi-, subduralis és intracranialis tályog, valamint az agyi erek thrombosisa.

Differenciál diagnózis

1. *Allergiás rhinitis*: intermittáló és perzisztáló. Csecsemőkorban előfordulhat nutritív allergia vizes orrfolyással (tehéntej).
2. *Nem allergiás rhinitis*: hyperreflektorikus rhinitis, nem allergiás eozinofil rhinitis, gyógyszeres rhinitis, – kokain abúzus, orrcsepp abúzus, β -blockoló vérnyomáscsökkentők, hormonkészítmények.
3. *Mechanikus okok*: idegentest, mucokele és pyokele, meningokele, orrsövényferdülés, concha bullosa, orr- és garatmandula túltengése, jó és rosszindulatú tumorok, invert papilloma, adeno-karcinoma, adenoid-cisztikus karcinoma, laphámkarcinoma, nasopharynx karcinoma, malignus lymphoma, juvenilis orrgarat fibroma, meningeoma, chordoma, nyálmirigy tumor.

Rendszertani megbetegedés

Cystas fibrózis: Kartagener syndroma: primér ciliaris dyskinézis, bronchiectasia, sinusitis, dextrocardia.

Helyi megbetegedés: Orrmelléküregi mykosis, dentogén rhinosinusitis, orridegentest.

Akut recidiváló rhinosinusitis esetén az anamnézis és gyermekgyógyászati vizsgálat alapján vállalhatja a gyermek kezelését, mint a korábban gyógyult akut rhinosinusitis esetén vagy fül-orr-gégészeti konzíliumot kér.

A fül-orr-gégész az anamnézis és klinikai vizsgálat mellett további vizsgálatokat végez, mint az orrmellék rtg. felvétel, esetleg CT felvétel. Orrrendoscopia (középső orrjárat, orrmandula), kérhet a levett orrkenetből, nasopharyngealis tamponból (NPT) vagy arcüregi váladékból tenyésztést és rezisztencia vizsgálatot. Ezután célzottan tud adni antibiotikumot.

Lokális szteroid adása is javasolt akut recidiváló rhinosinusitis fennállása esetén, függetlenül attól, hogy van-e allergia.

Krónikus rhinosinusitis gyanújával a fül-orr-gégészhez kell irányítani a gyermeket, mert a klinikai lelet alapján nem lehet kórismézni, további vizsgálatot igényel.

A fül-orr-gégész a rutinvizsgálat során mindkét orrfelét anémizálja és orrspekulummal újra átvizsgálja az orrát. Orrváladékot steril körülmények között le tudja szívni, váladék vizsgálatát kéri aerob és anaerob baktériumra, gombára és rezisztencia vizsgálatra. Ha már 7 éves a gyermek, akkor helyi érzéstelenítés után orrendoscoppal megvizsgálja a középső orrjáratot és orrgaratot. A vizsgálat során steril nyákcspapírra váladék-mintát is tud venni. Kisebb gyermekeket el kell altatni.

A képalkotó eljárások közül a diaphanosopia és az ultrahang vizsgálat eredménye nagyon korlátozott, még gyakorlott kézben is. A hagyományos Waters szummációs rgt. felvételt csak 4 éves kortól tudjuk elkészíttetni. Az orrmelléküregekről részletes tájékozódást az orrmelléküregekről készült CT felvételen látunk. A felvétel elkészítéséhez 6 éves kor alatt altatást kell kérni, míg nagyobb gyermekek esetén könnyebb elvégeztetni. A felvétel elkészítésekor a szemlencse károsodása következhet be 20–50 millisievert dózis nagyságban. Egy felvétel során 10–15 millisievert dózisú besugárzás éri a beteget. Ezért a felvétel alkalmazását át kell gondolni. Fejfájás esetén akkor javasoljuk a CT felvételt, ha más ok nincs. FESS műtét előtt kötelező az orrmelléküregekről lehetőleg koronális síkban CT felvétel elkészítése. (I/A). Néhány esetben csak axiális CT felvételt készítenek.



3. ábra.

**Bal oldalt a középső orrjáratból
gennycsorgás és polyp**

4. ábra. MR felvételen a csontszerkezet rosszul ábrázolódik ki, ezért csak szövődmény esetén javasolt e felvétel elkészítése



**J. o. arcüreg és
rostasejtgyulladás**

**J. o.
rostasejtgyulladás**

**B. o. izolált
iköbölgyulladás**

Krónikus rhinosinusitis fennállásakor érdemes orrkenetből Gram festést kérni. A baktérium és leukociták jelenléte a gyulladást igazolja. Lényegesen több információt ad a nasopharyngealis tamponnal vett minta. Kórjelző, ha a baktériumok 10^5 csíraszámban fordulnak elő. Még

pontosabb eredményt kapunk, ha az arcüreg mosófolyadékból kérjük a vizsgálatot. A legjobb eredményt akkor érjük el, ha az arcüregváladékot aspirációval távolítjuk el, mert így nincs kontamináció. A mintából tenyésztést kell kérni aerob, anaerob baktériumra, gombára és rezisztencia vizsgálatra. Így célzott antibiotikum adását kezdhethjük el.

Hazánkban arcüregből vett mintából az alábbi kórokozók tenyésztethők ki: *Staphylococcus aureus* (36%), *Streptococcus pneumoniae* (17%), *Haemophilus influenzae* (10%), *M. catarrhalis* (15%), Anaerobok (30–50%), illetve Gram-negatív baktérium (20%).

Krónikus rhinosinusitis esetén indokolt az allergia vizsgálat, sőt az immunológiai vizsgálat is. Ilyenkor szelektív IgA hiány és IgG defektus gyakran igazolható.

Nem gyógyuló krónikus rhinosinusitis esetén érdemes a többbétegű csillószőrös hengerhám szövettani vizsgálata. Többnyire az alsó orrkagylóból vett mintát táptalajba téve küldjük a szövettanászhoz. Fénymikroszkóppal az orrnyálkahártya ciliáris aktivitását vizsgálja. Még eredményesebb az elektronmikroszkóppal való ciliaris aktivitás vizsgálata. A strukturális elváltozásból igazolható a primer vagy sekunder ciliaris diskinesis.

Krónikus orr-és orrmelléküreg-gyulladásakor elsődleges a konzervatív kezelés. Itt már az orrcseppek adása a módszertani levél szerint nem javasolt, de adása mérlegelendő. Hipertóniás sóoldattal történt orrmosás után több tanulmány megerősítette, hogy a mucociliáris clearance javult és a váladék elfolyósítását igazolták (B). Célzott antibiotikum adása lokális szteroiddal, antihisztaminnal – függetlenül, hogy allergiás rhinitis áll-e fent, adható.

Elsőként választandó: amoxicillin, amoxicillin + klavulánsav, cefalosporin 2, makrolid, clindamycin.

Másodikként választandó: amoxicillin + klavulánsav, cefalosporin 2, cephalexin, cefalosporin 3, moxifloxacin, levofloxacin, ciprofloxacin

Amíg a német és a magyar irodalom 7–10 napig javasolja az antibiotikum adását, addig az amerikai irodalom minimum 3 hétig írja elő. Ha a gyermek állapota nem javul, műtét szükséges az időközben elkészült orrmelléküregekről készült CT felvétel alapján. Legtöbb esetben FESS (funkcionális endoscoppal támogatott sinus sebészet) műtétet végzünk. Súlyos intracraniális szövődmény esetén a melléküregek külső feltárása jöhet számításba.

Mi a helyzet Magyarországon?

Vírusos szakaszban 10 napig lázcsillapító, orrszívás, orrcsepp spray formában, nyákoldó, melegítés javasolt, ha a szülő együttműködik velünk és nincs szövődmény vagy másodlagos megbetegedés, vagy immunhiányos állapot. Hazánkban *Miriszlai* munkájának köszönhetően az orrszívás az elterjedt megoldás. Hat éves korig a gyermekek nagy része kevesebb váladékot tud kifűjni az orrából, mint amennyit le tudunk szívni. Sajnos nem született eddig nagyobb lélegzetvételű átfogó tanulmány az orrszívás előnyeiről. Előrelépés, hogy nálunk már a szülők tudatosan adják orrduguláskor az orrcseppet többnyire spray formában és rendszeresen megfelelő módon el is távolítják az orrváladékot orrszívással. Nagyobb tanulmányban számoltak be arról, hogy az akut rhinosinusitis bakteriális szakaszában az első csoportban a 12 évnél idősebb gyermekek 14 napig amoxicillin + klavulánsav antibiotikumot kaptak lokális szteroiddal, míg a második csoportban amoxicillin + klavulánsav mellett az orrba placébó orrsprayt kaptak. Az első csoportban már a 4. naptól szignifikáns volt a javulás. Akut rhinosinusitisben csak többnyire orbitális eredetű szövődmény esetén kell a szakorvoshoz küldeni a gyermeket. 8 hét után érdemes konzíliumot kérni a fül-orr-gégéssztől, aki további vizsgálat alapján célzott antibiotikum adását javasolja, esetleg arcüregöblítéssel együtt adenotomiát végez. Idősebb gyermekeknek eszerint akut rhinosinusitisben a bakteriális szakaszban antibiotikummal együtt lokális szteroid is adható.

Akut rhinosinusitis fennállásakor csak szövődmény esetén javasolt a műtéti beavatkozás, ha konzervatív kezelésre – arcüregöblítésre – nem javul. Ez lehet legtöbbször orbitális és ritkán intracraniális szövődmény.

Akut recidiváló rhinosinusitis és krónikus rhinosinusitis esetén, ha a kis beteg konzervatív kezelésre nem gyógyul meg, műtét szükséges. Az operáció célja az orr- és melléküregek szellőzésének és mucociliáris működésének visszaállítása (FESS).

Az elmúlt 23 évben osztályunkra mintegy 345 gyermek került *akut orbitális szövődménnyel* felvételre. Legtöbbször lázzal, emelkedett gyulladásos paraméterekkel vettük fel a gyermeket. A felső és alsó szemhéj duzzadt volt, belövellt, de a kis beteg legtöbbször a szemét még egy kicsit ki tudta nyitni. Minden esetben i.v. antibiotikumot kaptak és napjában többször a középső orrjáratba tett orrcseppel átitatott vattával anémizáltuk a középső orrjáratot és az orrot többször leszívtuk. Ezzel a beavatkozással a gyermekek 30%-a meggyógyult. Míg 69,5%-ban a gyógyulás érdekében

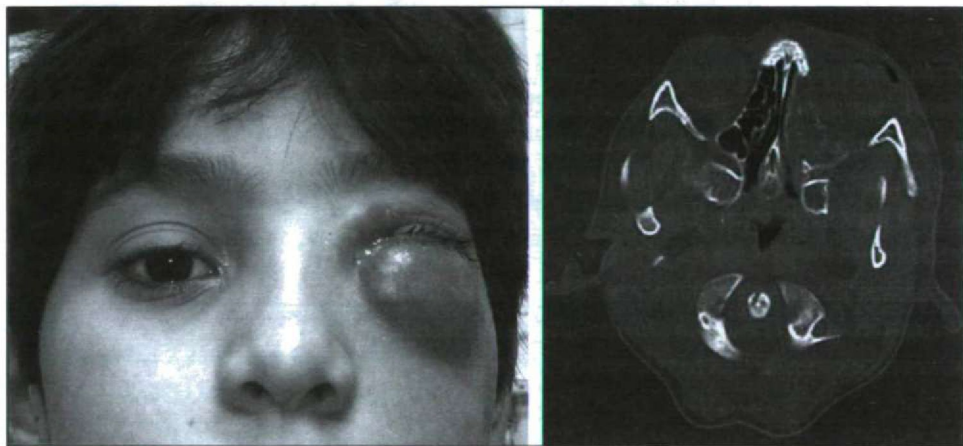
a kezelést arcüregröblítéssel egészítettük ki. Öt évesnél idősebb gyermek esetén előszeretettel végeztük az arcüregmosást *SinoJect* technikával, amelyet Magyarországon először alkalmaztunk. Így csak egy alkalommal kellett altatásban az alsó orrjáraton át a kanült az arcüregbe egy légrugós eszközzel belőni. Csupán 3 alkalommal kellett FESS műtétet végezni, hiszen 10 öblítés után a gyermek állapota nem javult.

A fenti időszakban 3 beteget vettünk fel súlyos *dentogen rhinosinusitis* szövődményével. Ezek a szövődmények igen súlyosak voltak.

Első esetben a bal felső 3. fog eltávolítása után bal oldali pansinusitis – arcüreg, rostasejtek, homloküreg és iköbölgyulladás – alakult ki. Külső orrmelléküreg feltárás után antibiotikum védelem ellenére bal oldali abducens parézis alakult ki, amely 3 hónap után szűnt meg. A szemész kollegák szerint a baktérium toxinja okozta az abducens parézist.

A második beteget kétoldali pansinusitis miatt vettük fel osztályunkra. Mindkét oldalon külső arcüreg-, homloküreg- és rostasejt feltárás történt. 3 hetes AB adása ellenére agytályog alakult ki. Idegsebészek a tályogot drenálták. Kisbetegünk sajnos így is maradványtünetekkel gyógyult.

A harmadik esetben bal oldali pansinusitis miatt vettük át a gyermeket. Felvétele előtt 10 nappal bal felső 3. fogát eltávolították. Bal arcfél duzzanat alakult ki és lázas lett.



5. ábra. B. o. szemhéj duzzanat. Exophthalmus és szemmozgás zavar

Két nappal később a bal felső 4. fogát is kihúzták és amoxicillint kapott klavulánsavval. Hétvégén lázas volt, és a bal szemhéja is megduzzadt, belövellté vált és bal szemét alig tudta kinyitni. Háziiorvosa a területileg illetékes fül-orr-gégészeti osztályra küldte. Itt folytatták az antibiotikum intravénás adását. Az orrmelléküregi felvételen bal oldali

arcüreggyulladást észleltek és ezért arcüregöblítést végeztek egyszer; kevés genny ürült. Majd naponta többször anemizálták a középső orrjáratot és orrszívást végeztek. Állapota nem javult, ezért kérték a gyermek átadását. Átvételkor kértük, hogy az orrmelléküregekről készüljön CT felvétel, amelyen egyértelműen látszott, hogy az orbitális üregben mediálisan subperiostealis tályog alakult ki. A szemet a tályog előre és laterális irányba nyomta, valamint mediális irányban nem tudott tekinteni.

Bal oldalt külső feltáráskor az arcüregből kevés gennyet és duzzadt, ödémás nyálkahártyát távolítottunk el, amikor váratlanul az orbitális tályog az arcüregbe betört. Ébredés után már a szemfeszülése megszűnt, majd a szemmozgása néhány nap után visszatért. Öt nappal később gyógyultan távozott osztályunkról.

Irodalom

1. American Academy of Allergy 2005, EPOSZ, 2007
2. Berényi I., Matusovits L., Fekete Sz.G., Madani S.: Atos SinoJect alkalmazása a gyermekkori gennyes arcüreggyulladások kezelésében, Fül-orr-gégegyógyászat. 1996,42, 131-134
3. Bootz F: Gyermek fül-orr-gégészeti betegségek, Budapest, Golden Book Kiadó 1998.
4. Fekete Sz. G., Berényi I., Matusovits L., Dentogen pansinusitisből kialakult agytályog, Fül-orr-gégegyógyászat 1998.44, 29-32.
5. Második Módszertani Levél: Rhinosinusitis, Német Fül-orr-gégeorvosoknak Mannheim, 2007
6. Miriszlai E.: Gyermek fül-orr-gégészeti útmutató háziorvosoknak, Budapest, Chronos Kiadó, 1998
7. D.Nash, E.Wald Children Hospital of Pittsburg: Sinusitis, Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle 6.(2001) 206-270
8. Tizedik Módszertani Levél: Rhinosinusitis Német Általános Orvos és Családi Orvostársaság, 2008 Düsseldorf